

А.Ю. Николаев, Ю.С. Милованов

ЛЕЧЕНИЕ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Руководство для врачей

*2-е издание,
переработанное и дополненное*



Медицинское информационное агентство
Москва
2011

УДК 616.61-008.64
ББК 56.9
Н63

Николаев А.Ю., Милованов Ю.С.

Н63 Лечение почечной недостаточности: Руководство для врачей. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011. — 592 с.: ил.

ISBN 978-5-9986-0063-0

В руководстве рассмотрены наиболее актуальные проблемы острой (ОПН) и хронической (ХПН) почечной недостаточности. Конкретизированы методы консервативного лечения ОПН при отдельных нозологических формах: при вирусных и бактериальных инфекциях, интоксикациях, лекарственной нефротоксичности, метаболических, сердечно-сосудистых, хирургических и онкологических заболеваниях, при политравме и беременности. Особое внимание уделено таким малоизвестным причинам ОПН, как аристолохиевая нефропатия, алкоголь-парацетамоловый синдром, катастрофический антифосфолипидный синдром и ишемическая болезнь почек, синдром интраабдоминальной гипертензии. Представлены новые экстракорпоральные методы лечения ренальной ОПН и полиорганной недостаточности. В разделе, посвященном ХПН и хронической болезни почек (ХБП), обсуждаются причины увеличения заболеваемости ХБП за последние десятилетия. На современном уровне анализируются механизмы прогрессирования нефросклероза, факторы риска ХБП и критерии ее ранней диагностики. Рассматриваются преимущества и недостатки современной нефропротективной стратегии. Показана более высокая эффективность комбинированной фармакотерапии. Отражены теоретические и практические основы диализной терапии, достижения заместительной почечной терапии. Важное место в книге занимают диагностика и методы коррекции осложнений заместительной почечной терапии: сердечно-сосудистой патологии, анемии, инфекционных осложнений, нарушений фосфорно-кальциевого обмена и др., а также анализ влияния этих осложнений на выживаемость и качество жизни пациентов, получающих диализное лечение.

Для нефрологов, терапевтов, реаниматологов, инфекционистов, хирургов, урологов, студентов и аспирантов медицинских вузов.

УДК 616.61-008.64
ББК 56.9

ISBN 978-5-9986-0063-0

© Николаев А.Ю., Милованов Ю.С., 2011
© Оформление. ООО «Издательство
«Медицинское информационное агент-
ство», 2011

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Оглавление

Предисловие ко второму изданию.....	12
Список сокращений	14
Глава 1. Классификация и эпидемиология острой почечной недостаточности (А.Ю. Николаев)	21
1.1. Острая почечная недостаточность и острое повреждение почек	21
1.1.1. RIFLE-критерии	21
1.1.2. AKIN-критерии (острое повреждение почек).....	22
1.2. Эпидемиология острой почечной недостаточности.....	23
1.2.1. Распространенность ОПН в популяции	23
1.2.2. ОПН в старческом возрасте	24
1.2.3. Госпитальная ОПН.....	24
1.2.4. ОПН в отделении интенсивной терапии	26
Глава 2. Этиология и патогенез острой почечной недостаточности (А.Ю. Николаев).....	27
2.1. Преренальная (циркуляторная) острая почечная недостаточность	27
2.2. Ренальная острая почечная недостаточность.....	31
2.3. Постренальная острая почечная недостаточность.....	34
2.4. Полиорганная недостаточность	35
Глава 3. Клиника, течение и диагностика острой почечной недостаточности (А.Ю. Николаев)	40
3.1. Клиника и течение острой почечной недостаточности.....	40
3.2. Диагностика острого почечного поражения и факторов риска острой почечной недостаточности	42
3.2.1. Функциональная диагностика.....	42
3.2.2. Белки-биомаркеры.....	43

3.3. Диагностика преренальной, постренальной и ренальной острой почечной недостаточности	45
Глава 4. Задачи и принципы лечения острой почечной недостаточности (А.Ю. Николаев)	49
4.1. Организация лечения и мониторинга больных с острой почечной недостаточностью	49
4.2. Консервативное лечение острой почечной недостаточности	51
4.2.1. Методы элиминации и нейтрализации нефротоксина	51
4.2.2. Инфузионная терапия	52
4.2.3. Диуретическая терапия	55
4.2.4. Коррекция гиперкалиемии, ацидоза, алкалоза	55
4.2.5. Антибактериальная терапия	56
4.2.6. Противовирусная терапия	58
4.2.7. Иммуносупрессивная терапия	59
4.2.8. Антигипертензивная терапия	61
Глава 5. Прогноз и профилактика острой почечной недостаточности (А.Ю. Николаев)	62
Глава 6. Острая почечная недостаточность при бытовой и промышленной интоксикации (А.Ю. Николаев)	65
6.1. Хронический алкоголизм	65
6.2. Гепаторенальный синдром	67
6.3. Интоксикация промышленными нефротоксинами	70
6.4. Интоксикации растительными нефротоксинами	73
6.5. Наркомания	75
6.6. Рентгеноконтрастная нефропатия	76
6.7. Лекарственная острая почечная недостаточность	78
Глава 7. Острая почечная недостаточность при инфекциях (А.Ю. Николаев)	83
7.1. Острый сепсис	83
7.2. Инфекционный эндокардит	87
7.3. Инфекция мочевых путей	89
7.4. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	92
7.5. Синдром приобретенного иммунодефицита	94
7.6. Острый вирусный гепатит	96
7.7. Легионеллез	99
7.8. Лептоспироз, болезнь Васильева—Вейля	100
7.9. Острая почечная недостаточность при малярии	101
7.10. Сальмонеллез	102
7.11. Туберкулез	103
7.12. Йерсиниоз	104

Глава 8. Острая почечная недостаточность при сахарном диабете и обменных нарушениях (А.Ю. Николаев).....	106
8.1. Острая почечная недостаточность при сахарном диабете	106
8.2. Мочекаменная болезнь.....	109
8.3. Острая мочекишечная нефропатия	110
8.4. Острая почечная недостаточность при нетравматическом рабдомиолизе	111
Глава 9. Послеоперационная и посттравматическая острая почечная недостаточность (А.Ю. Николаев)	114
9.1. Травматический рабдомиолиз	114
9.2. Ожоговая болезнь и острая почечная недостаточность.....	116
9.3. Послеоперационная острая почечная недостаточность.....	118
9.4. Осложнения трансплантации почки	121
9.5. Синдром интраабдоминальной гипертензии.....	124
Глава 10. Острая почечная недостаточность при опухолевых заболеваниях (А.Ю. Николаев)	126
10.1. Острая почечная недостаточность при онкологических заболеваниях	126
10.2. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы	130
10.3. Рак предстательной железы.....	131
10.4. Нефропатия миеломная.....	133
10.5. Острая почечная недостаточность после аллотрансплантации костного мозга или стволовых клеток	135
Глава 11. Острая почечная недостаточность при иммуновоспалительных и сосудистых заболеваниях (А.Ю. Николаев)	137
11.1. Острая почечная недостаточность при системных болезнях соединительной ткани и васкулитах	137
11.2. Острая почечная недостаточность при саркоидозе	139
11.3. Острый тубулоинтерстициальный нефрит-увеит	140
11.4. Острая почечная недостаточность при тромботической микроангиопатии.....	141
11.5. Антифосфолипидный синдром	142
11.6. Ишемическая болезнь почек	144
11.7. Острая почечная недостаточность при беременности	145
Глава 12. Хроническая болезнь почек и хроническая почечная недостаточность (А.Ю. Николаев).....	148
12.1. Эпидемиология хронической болезни почек	149
12.2. Эпидемиология хронической почечной недостаточности.....	152
12.3. Этиология хронической почечной недостаточности.....	152

Глава 13. Нефросклероз — ведущий механизм прогрессирования хронической болезни почек (А.Ю. Николаев).....	154
13.1. Общие механизмы развития нефросклероза и атеросклероза.....	154
13.2. Универсальные механизмы прогрессирования нефросклероза.....	157
13.3. Механизмы развития глобального нефросклероза.....	167
13.3.1. Нефросклероз при гипертонической болезни.....	167
13.3.2. Нефросклероз при ишемической болезни почек.....	168
13.4. Механизмы фокального гломерулосклероза.....	170
13.4.1. Нефросклероз при метаболическом синдроме.....	170
13.4.2. Сахарный диабет и диабетическая нефропатия.....	172
13.5. Нефросклероз при обструктивной нефропатии.....	175
Глава 14. Факторы риска и биомаркеры хронической болезни почек (А.Ю. Николаев).....	178
14.1. Немодифицируемые факторы риска.....	180
14.2. Модифицируемые факторы риска.....	182
14.3. Биомаркеры хронической болезни почек.....	192
14.3.1. Маркеры дисфункции эндотелия.....	192
14.3.2. Маркеры хронического воспаления.....	196
14.3.3. Маркеры оксидантного стресса.....	198
14.3.4. Маркеры тубулоинтерстициального фиброза.....	200
14.3.5. Метаболические маркеры.....	200
Глава 15. Клинические проявления хронической болезни почек (А.Ю. Николаев).....	206
15.1. Симптомы «полома» почечных гомеостатических функций.....	206
15.2. Симптомы нарушения гормональной и метаболической регуляции.....	208
15.3. Токсичность и нарушение фармакокинетики и фармакодинамики медикаментов.....	208
15.4. Патология, связанная с пролонгированием субуремии.....	210
15.5. Симптомы активности основного заболевания.....	211
15.6. Симптомы сопутствующих заболеваний.....	212
15.7. Трактовка клинических проявлений хронической болезни почек.....	213
Глава 16. Диагностика хронической болезни почек (А.Ю. Николаев).....	214
16.1. Скрининг для диагностики хронической болезни почек.....	214
16.2. Методы диагностики хронической болезни почек.....	215
Глава 17. Цель, задачи и принципы лечения хронической болезни почек (А.Ю. Николаев).....	222
17.1. Цель и задачи лечения хронической болезни почек.....	222
17.2. Показания к госпитализации.....	224
Глава 18. Нефропротективная стратегия: влияние на прогрессирование хронической болезни почек (А.Ю. Николаев, Ю.С. Милованов).....	226

18.1. Низкокалорийная диета.....	228
18.2. Малобелковая диета	229
18.3. Нефропротективная стратегия и блокаторы ренин-ангиотензин- альдостероновой системы.....	238
18.3.1. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента	239
18.3.2. Блокаторы рецепторов ангиотензина II (AT ₁ -R)	242
18.3.3. Безопасность блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.....	244
18.4. Прямые ингибиторы ренина.....	247
18.5. Блокаторы кальциевых каналов: антагонисты кальция	249
18.6. Блокаторы β- и α,β-адренорецепторов.....	251
18.7. Нестероидные противовоспалительные средства	254
18.8. Салуретики и спиронолактоны	256
18.9. Гиполипидемические препараты	263
18.10. Препараты, корригирующие гиперурикемию	267
18.11. Активные метаболиты витамина D	269
18.12. Бигуаниды и глитазоны.....	270
18.13. Препараты эритропоэтина.....	271
18.14. Комбинированная нефропротекция	272
18.15. Нефропротекция отдельных вариантов и стадий хронической болезни почек.....	274
Глава 19. Диализное лечение: показания (<i>Ю.С. Милованов</i>).....	279
19.1. Показания к диализному лечению острой почечной недостаточности	279
19.2. Показания к диализному лечению хронической почечной недостаточности (V стадия хронической болезни почек)	280
19.2.1. Трудности клинической диагностики диализной стадии ХБП.....	280
19.2.2. Роль лабораторных методов в диагностике диализной стадии ХБП.....	281
19.3. Организационные формы заместительной почечной терапии	282
Глава 20. Теоретические основы диализной терапии (<i>Ю.С. Милованов</i>).....	287
20.1. Физиологические принципы гемодиализа и перитонеального диализа	287
20.2. Применение диффузии, ультрафильтрации и осмоса	289
20.2.1. Гемодиализ.....	289
20.2.2. Ультрафильтрация	291
20.2.3. Перитонеальный диализ.....	292
20.3. Диализная аппаратура и растворы	292
20.3.1. Аппараты «искусственная почка».....	292
20.3.2. Диализаторы	297
20.3.3. Основная характеристика мембран	301
20.3.4. Система водоподготовки	310
20.3.5. Диализирующие растворы	318
20.4. Антикоагуляция крови на гемодиализе.....	321
20.5. Сосудистый доступ на гемодиализе.....	326
20.5.1. Временный венозный доступ	326

20.5.2. Постоянный венозный доступ	326
20.5.3. Типы и виды катетеров	327
20.5.4. Осложнения, связанные с установкой катетера	334
20.5.5. Артериовенозная фистула и протез	339
20.6. Перитонеальный катетер	355
20.6.1. Катетер для острого перитонеального диализа	355
20.6.2. Катетеры для хронического перитонеального диализа	356
20.6.3. Осложнения при длительном расположении катетера в брюшной полости	358
Глава 21. Выбор метода и режима диализной терапии (<i>Ю.С. Милованов</i>)	360
21.1. Определение клиренса мочевины и объема ультрафильтрации при диализной терапии острой почечной недостаточности	360
21.2. Интермиттирующий гемодиализ	362
21.3. Специальные диализные методы лечения острой почечной недостаточности и полиорганной недостаточности	364
21.3.1. Низкопоточные постоянные диализные методы	364
21.3.2. Ежедневный пролонгированный низкопоточный ГД (ЕПГД, ECVVHD)	367
21.3.3. Альбуминовый диализ	367
21.3.4. Изолированная ультрафильтрация	368
21.3.5. Гемодиализация в режиме реального времени (on-line)	369
21.3.6. Плазмаферез	369
21.3.7. Гемосорбция и цитаферез	375
21.4. Выбор метода диализной терапии хронической болезни почек	378
21.5. Выживаемость и прогноз на регулярном гемодиализе. Актуаральная выживаемость	386
21.6. Качество гемодиализа и синдром недодиализа	387
Глава 22. Процедура гемодиализа. Острые осложнения (<i>Ю.С. Милованов</i>)	391
22.1. Основные этапы процедуры	391
22.2. Методика проведения первого сеанса гемодиализа	397
22.2.1. Продолжительность ГД и скорость кровотока	397
22.2.2. Выбор диализной мембраны	397
22.2.3. Выбор диализирующего раствора	398
22.2.4. Выбор режима ультрафильтрации	401
22.3. Острые осложнения гемодиализа	401
22.3.1. Синдром нарушенного равновесия	401
22.3.2. Острый гемолиз	402
22.3.3. Воздушная эмболия	402
22.3.4. Артериальная гипотензия	403
22.3.5. Реакция на диализатор и эндотоксинемия	404
Глава 23. Перитонеальный диализ (<i>А.Ю. Николаев</i>)	408
23.1. Острый перитонеальный диализ	408

23.2. Хронический перитонеальный диализ	410
23.2.1. Показания и противопоказания	411
23.2.2. Методы хронического перитонеального диализа.....	412
23.3. Выбор метода и дозы хронического перитонеального диализа	415
23.3.1. Определение клиренса азотистых шлаков	415
23.3.2. Измерение перитонеального транспорта.....	416
23.3.3. Оценка ультрафильтрации перитонеальной мембраны.....	416
23.4. Осложнения хронического перитонеального диализа.....	417
Глава 24. Нарушения питания при диализном лечении острой и хронической почечной недостаточности (Ю.С. Милованов).....	421
24.1. Нутритивные нарушения при острой почечной недостаточности и методы их коррекции.....	421
24.1.1. Задача диеты	421
24.1.2. Зондовое и парентеральное питание	422
24.1.3. Полное парентеральное питание.....	423
24.2. Питание больных хронической болезнью почек на регулярном гемодиализе и перитонеальном диализе	423
24.2.1. Анорексия.....	423
24.2.2. Гиперкатаболизм.....	424
24.2.3. Дефицит витаминов и микроэлементов.....	425
24.2.4. Белково-энергетическая недостаточность.....	426
24.3. Лечение и профилактика нутритивных нарушений у диализных больных.....	434
Глава 25. Сердечно-сосудистые осложнения у больных на заместительной почечной терапии (А.Ю. Николаев, Ю.С. Милованов)	440
25.1. Артериальная гипертензия	440
25.2. Гипертрофия миокарда левого желудочка	448
25.3. Ишемическая болезнь сердца	452
25.4. Аритмии	457
25.5. Перикардит.....	459
Глава 26. Бактериальные инфекции при гемодиализе (А.Ю. Николаев).....	461
26.1. Эпидемиология, факторы риска, профилактика.....	461
26.2. Инфекционный эндокардит	463
26.3. Инфекция мочевых путей	464
26.4. Острая пневмония.....	466
Глава 27. Перитонит у больных на хроническом перитонеальном диализе (А.Ю. Николаев).....	471
27.1. Этиология и патогенез.....	471
27.2. Клинические проявления.....	472

27.3. Диагностика.....	473
27.4. Дифференциальный диагноз.....	473
27.5. Лечение	473
27.6. Изменение режима перитонеального диализа	476
Глава 28. Вирусный гепатит у больных на гемодиализе (<i>А.Ю. Николаев</i>).....	478
28.1. Этиология и эпидемиология диализных вирусных гепатитов.....	478
28.2. Диализный гепатит В: клинические варианты и течение	479
28.3. Диализный гепатит С.....	481
28.4. Цитомегаловирусный острый гепатит	482
28.5. Диагноз и дифференциальный диагноз.....	483
28.6. Профилактика	485
28.7. Лечение	486
28.8. Модификация заместительной почечной терапии.....	490
28.9. Выбор метода дальнейшей заместительной почечной терапии.....	491
Глава 29. Желудочно-кишечные заболевания у пациентов на гемодиализе (<i>А.Ю. Николаев</i>)	492
29.1. Эпидемиология и патогенез	492
29.2. Клинические проявления и диагностика.....	493
29.3. Профилактика и лечение.....	496
29.3.1. Острая кишечная инфекция	497
29.3.2. Дисбактериоз ЖКТ	497
29.3.3. Диарея с гастропарезом при диабетической автономной нейропатии	497
29.3.4. Желудочно-кишечное кровотечение	498
29.3.5. Острый панкреатит.....	498
29.3.6. Острая кишечная непроходимость	498
29.3.7. Синдром нарушенного всасывания	499
Глава 30. Нарушения фосфорно-кальциевого обмена при заместительной почечной терапии (<i>Ю.С. Милованов</i>)	500
30.1. Патогенез ремоделирования костной ткани и сосудов при хронической болезни почек.....	501
30.2. Ренальная остеодистрофия.....	513
30.2.1. Высокообменная болезнь скелета и гиперпаратиреоз.....	514
30.2.2. Низкообменная болезнь скелета и алюминиевая интоксикация	515
30.2.3. Сочетание ВГПТ с нарушением минерализации костной ткани (смешанная форма РОД).....	517
30.2.4. β_2 -микроглобулиновый (диализный) амилоидоз.....	517
30.2.5. Роль ацидоза в нарушении минерализации костной ткани.....	518
30.3. Диагностика и дифференциальная диагностика ренальной остеодистрофии	518
30.4. Профилактика и лечение нарушений фосфорно-кальциевого обмена.....	522
30.4.1. Диета и фосфат-биндеры.....	522

30.4.2. Лечение активными метаболитами витамина D	524
30.4.3. Лечение ВГПТ: кальциймиметики, паратиреоидэктомия	526
30.4.4. Лечение низкообменных заболеваний скелета	527
30.5. Ремоделирование костной ткани у реципиентов почечного трансплантата	529
30.5.1. Гипофосфатемия	529
30.6.2. Вторичный гиперпаратиреоз с персистирующей гиперкальциемией	530
30.5.3. Уменьшение массы костной ткани	530
30.5.4. Аvascularный некроз головки бедренных костей в посттрансплантационном периоде	531
Глава 31. Почечная анемия, лечение эпоэтином и препаратами железа (Ю.С. Милованов)	534
31.1. Влияние анемии на сердечно-сосудистую систему и прогрессирование хронической болезни почек.....	535
31.2. Анемия, связанная с дефицитом эритропоэтина и железа	536
31.3. Другие формы анемии	542
31.4. Диагностика анемии	546
31.5. Лечение анемии.....	547
31.5.1. Общие принципы антианемической терапии	548
31.5.2. Классификация и фармакокинетика препаратов эритропоэтина	549
31.5.3. Коррекция дефицита железа.....	551
31.5.4. Лечение анемии в додиализных стадиях ХБП	554
31.5.5. Лечение анемии на регулярном гемодиализе или хроническом ПД.....	556
31.5.6. Целевой уровень гемоглобина при лечении почечной анемии	556
31.6. Осложнения лечения стимуляторами эритропоэза	560
31.7. Резистентность к стимуляторам эритропоэза	561
31.8. Анемия после аллотрансплантации почки	563
Глава 32. Качество жизни больных хронической болезнью почек на заместительной почечной терапии (Ю.С. Милованов)	569
32.1. Методы оценки качества жизни	569
32.2. Факторы, влияющие на качество жизни больных на заместительной почечной терапии	570
32.3. Качество жизни больных на регулярном гемодиализе	574
32.4. Качество жизни больных на хроническом перитонеальном диализе	574
32.5. Качество жизни больных после трансплантации почки	576
32.6. Методы, повышающие качество жизни больных на заместительной почечной терапии	577
32.6.1. Психотерапия	577
32.6.2. Лекарственная терапия	578
Список рекомендуемой литературы.....	580
Предметный указатель	581